

#5

1/8

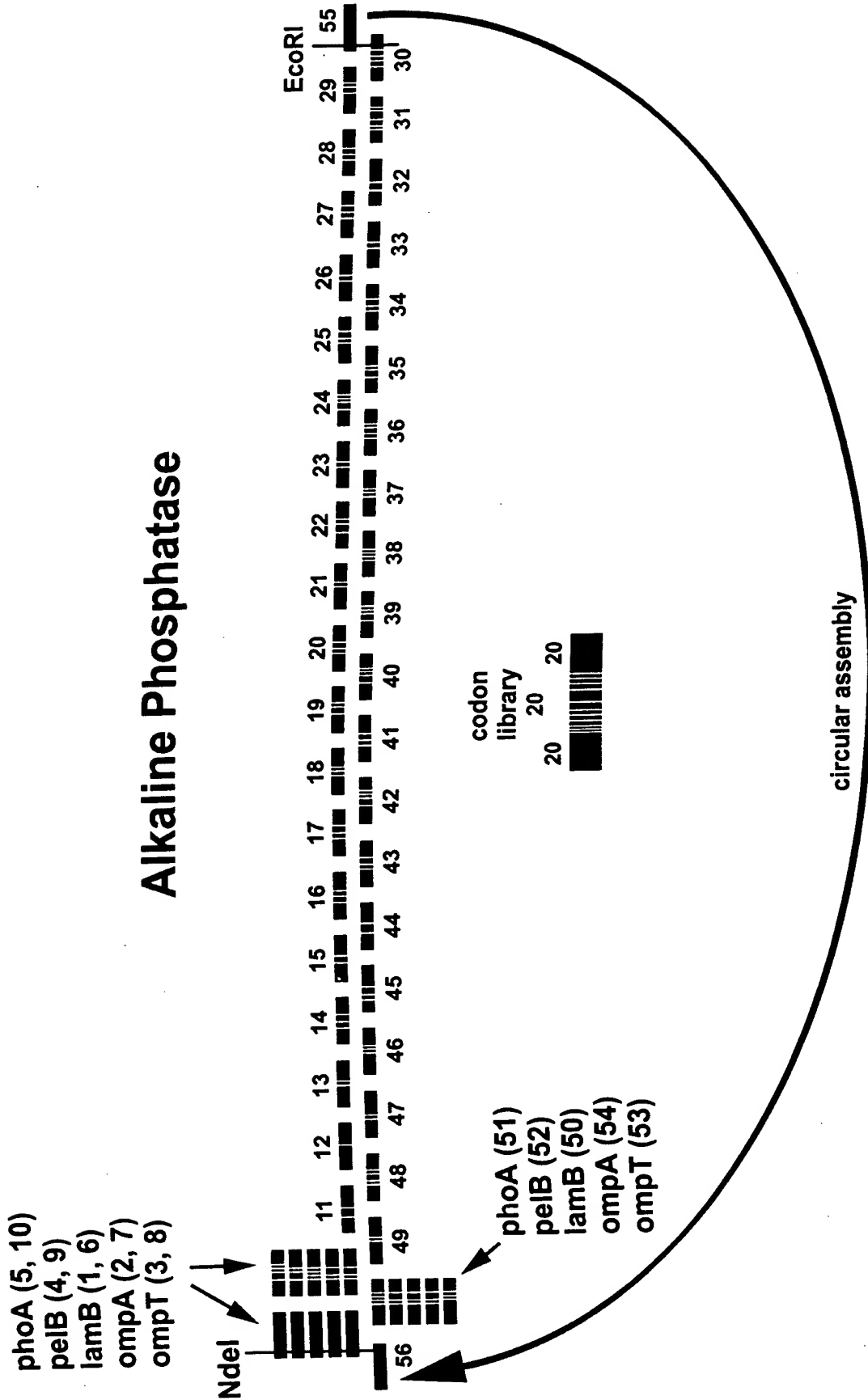


Figure 1

Interferon Figures

Protein sequences of interferon alphas to be shuffled

1.Consensus	C	D	L	P	Q	T	H	S	L	G	N	R	R	A	L	I	L	L	A	Q	M	G	R	I	S	P	F	S	C	L
	*			*	*						*			*	*	*	*			*			*			*	*			
									10						20						30									
2. alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. alpha C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. alpha H	-	N	-	S	-	-	-	-	-	N	-	-	-	T	M	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-
5. alpha 4B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	H	-	-	-
6. alpha 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	H	-	-	T	M	M	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	L	-	-	-
7. alpha 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. alpha 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-
9. alpha D	-	-	-	-	E	-	-	-	-	D	-	-	-	T	M	-	-	-	-	-	-	S	-	-	-	-	-	S	-	-
10.alpha F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.alpha WA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	H	-	-	-

1.Consensus	K	D	R	H	D	F	G	F	P	Q	E	E	F	D	G	N	Q	F	Q	K	A	Q	A	I	S	V	L	H	E	M
	*			*			*	*		*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
									40						50							60								
2. alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	-	-	-	P	-	-	-	-	-
3. alpha C	-	-	-	P	-	-	-	-	L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. alpha H	-	-	-	-	-	-	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. alpha 4B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	-	-	-	-	-	H	-	-	-	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. alpha 6	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	-	-	-	-	-	-	-	V
7. alpha 7	-	-	-	-	E	-	R	-	-	E	-	-	-	-	-	H	-	-	-	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. alpha 8	-	-	-	-	-	-	E	-	-	-	-	-	-	-	D	K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. alpha D	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-	L
10.alpha F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.alpha I	-	-	-	P	-	-	-	-	L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-
12.alpha WA	-	-	-	Y	-	-	-	-	-	-	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	F	-	-

1.Consensus	I	Q	Q	T	F	N	L	F	S	T	K	D	S	S	A	A	W	E	Q	S	L	L	E	K	F	S	T	E	L	Y	
	*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
									70					80							90										
2. alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3. alpha C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4. alpha H	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Y	I	-	F	
5. alpha 4B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6. alpha 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7. alpha 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8. alpha 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9. alpha D	-	-	-	I	-	-	-	-	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.alpha F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11.alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12.alpha WA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

1.Consensus	Q	Q	L	N	D	L	E	A	C	V	I	Q	E	V	G	V	E	E	T	P	L	M	N	E	D	S	I	L	A	V	
		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2. alpha I	-	-	-	-	N	-	-	-	-	-	-	Q	-	-	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3. alpha C	-	-	-	-	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4. alpha H	-	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5. alpha 4B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6. alpha 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-	-	-	-	W	-	G	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7. alpha 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8. alpha 8	-	-	-	-	-	-	-	S	-	-	M	-	-	-	-	-	-	I	-	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9. alpha D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-	-	-	-	E	R	-	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.alpha F	-	-	-	-	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11.alpha I	-	-	-	-	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12.alpha WA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	A	-	-	-	-	-	-	-	-	

Figure 2A

3/8

1.Consensus	R	K	Y	F	Q	R	I	T	L	Y	L	T	E	K	K	Y	S	P	C	A	W	E	V	V	R	A	E	I	M	R
	*				*							*	*				*													
2. alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. alpha C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. alpha H	K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. alpha 4B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. alpha 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. alpha 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. alpha 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. alpha D	K	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.alpha F	K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.alpha WA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1.Consensus	S	L	S	F	S	T	N	L	Q	K	R	L	R	R	K	D	SEQ	ID	NO:	75
	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
2. alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SEQ	ID	NO:	76
3. alpha C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	SEQ	ID	NO:	77
4. alpha H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SEQ	ID	NO:	78
5. alpha 4B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SEQ	ID	NO:	79
6. alpha 6	-	F	-	S	-	R	-	-	-	E	-	-	-	-	-	E	SEQ	ID	NO:	80
7. alpha 7	-	F	-	-	-	-	-	-	K	-	G	-	-	-	-	-	SEQ	ID	NO:	81
8. alpha 8	-	F	-	L	-	I	-	-	-	-	-	K	S	-	E	-	SEQ	ID	NO:	82
9. alpha D	-	-	-	L	-	-	-	-	E	-	-	-	-	-	E	-	SEQ	ID	NO:	83
10.alpha F	-	F	-	L	-	K	I	F	-	E	-	-	-	-	E	-	SEQ	ID	NO:	84
11.alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	SEQ	ID	NO:	85
12.alpha WA	-	F	-	-	-	-	-	-	-	G	-	-	-	-	-	-	SEQ	ID	NO:	86

Figure 2B

DNA sequences of interferon alphas to be shuffled

1.Consensus	T	G	T	G	A	T	C	T	G	C	C	T	C	A	G	A	C	C	C	A	C	A	G	C	C	T	G	G	G	T
2. alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. alpha C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. alpha H	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
5. alpha 4B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. alpha 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. alpha 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-
8. alpha 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. alpha D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-
10.alpha F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.alpha WA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1.Consensus	A	A	T	A	G	G	A	G	G	G	C	C	T	T	G	A	T	A	C	T	C	C	T	G	G	C	A	C	A	A
2. alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. alpha C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. alpha H	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	A	-	T	-	-	-	-	-	G	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-
5. alpha 4B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. alpha 6	C	-	C	-	-	-	-	-	-	-	A	-	A	-	-	-	-	-	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. alpha 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. alpha 8	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. alpha D	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.alpha F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.alpha WA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1.Consensus	A	T	G	G	G	A	A	G	A	A	T	C	T	C	T	C	T	T	T	C	T	C	C	T	G	C	C	T	G	
2. alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. alpha C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. alpha H	-	-	-	A	-	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. alpha 4B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. alpha 6	-	-	-	A	-	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	T	-	-
7. alpha 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	-	-
8. alpha 8	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. alpha D	-	-	-	A	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	-	-
10.alpha F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.alpha WA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1.Consensus	A	A	G	G	A	C	A	G	A	C	A	T	G	A	C	T	T	T	G	G	A	T	T	T	C	C	C	C	A	G
2. alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. alpha C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. alpha H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. alpha 4B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. alpha 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. alpha 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. alpha 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. alpha D	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.alpha F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.alpha WA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Figure 2C

5/8

1.Consensus	G A G G A G T T T G A T G G C A A C C A G T T C C A G A A G																											
	130										140										150							
2. alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3. alpha C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4. alpha H	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	
5. alpha 4B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6. alpha 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7. alpha 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8. alpha 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	T	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9. alpha D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.alpha F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11.alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12.alpha WA	-	-	-	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

1.Consensus	G C T C A A G C C A T C T C T G T C C T C C A T G A G A T G																											
	160										170										180							
2. alpha I	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3. alpha C	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4. alpha H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5. alpha 4B	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6. alpha 6	-	-	-	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	-	
7. alpha 7	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8. alpha 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9. alpha D	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	
10.alpha F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11.alpha I	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12.alpha WA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

1.Consensus	A T C C A G C A G A C C T T C A A T C T C T T C A G C A C A																											
	190										200										210							
2. alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3. alpha C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4. alpha H	-	-	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5. alpha 4B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6. alpha 6	-	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7. alpha 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8. alpha 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9. alpha D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.alpha F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11.alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12.alpha WA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

1.Consensus	A A G G A C T C A T C T G C T G C T T G G G A T G A G A G C																											
	220										230										240							
2. alpha I	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	C	-	
3. alpha C	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	C	-	
4. alpha H	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	
5. alpha 4B	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	C	-	
6. alpha 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	
7. alpha 7	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	C	-	
8. alpha 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	
9. alpha D	-	-	A	-	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	
10.alpha F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	
11.alpha I	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12.alpha WA	-	-	-	-	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	

Figure 2D

6/8

1.Consensus	C	T	C	C	T	A	G	A	A	A	A	T	T	T	T	C	C	A	C	T	G	A	A	C	T	T	T	A	C
2. alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. alpha C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. alpha H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. alpha 4B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. alpha 6	-	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. alpha 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. alpha 8	-	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. alpha D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.alpha F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.alpha WA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1.Consensus	C	A	G	C	A	A	C	T	G	A	A	T	G	A	C	C	T	G	G	A	A	G	C	C	T	G	T	G	T	G
2. alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3. alpha C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4. alpha H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5. alpha 4B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6. alpha 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7. alpha 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8. alpha 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9. alpha D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.alpha F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11.alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12.alpha WA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

1.Consensus	A	T	A	C	A	G	G	A	G	G	T	T	G	G	G	T	G	G	A	A	G	A	G	A	C	T	C	C	C
2. alpha I	-	-	-	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. alpha C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. alpha H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. alpha 4B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. alpha 6	-	-	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. alpha 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. alpha 8	-	-	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. alpha D	-	-	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.alpha F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.alpha WA	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1.Consensus	C	T	G	A	T	G	A	A	T	G	A	G	G	A	C	T	C	C	A	T	C	C	T	G	G	C	T	G	T	G
2. alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3. alpha C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4. alpha H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5. alpha 4B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6. alpha 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7. alpha 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8. alpha 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9. alpha D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.alpha F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11.alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12.alpha WA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Figure 2E

7/8

```
1.Consensus  A G G A A A T A C T T C C A A A G A A T C A C T C T T T A T
                370          380          390
2. alpha I    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
3. alpha C    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
4. alpha H    - A - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
5. alpha 4B   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
6. alpha 6    - - A - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - C - - C
7. alpha 7    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
8. alpha 8    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - A - - -
9. alpha D    - A - - - - - - - - A - - - - - - - - - - - - - C - - -
10.alpha F    - A - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
11.alpha I    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
12.alpha WA   - - - - - - - - T - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

```
1.Consensus  C T G A C A G A G A A G A A A T A C A G C C C T T G T G C C
                400          410          420
2. alpha I    - - A - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
3. alpha C    - - A - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
4. alpha H    - - - - T G - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
5. alpha 4B   - - A - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
6. alpha 6    - - - - - - - - A - G - - - - - - - - - - - - - - - - - -
7. alpha 7    - - A - T G - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
8. alpha 8    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - T - - - - - - - -
9. alpha D    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
10.alpha F    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
11.alpha I    - - A - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
12.alpha WA   - - - - T G - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

```
1.Consensus  T G G G A G G T T G T C A G A G C A G A A A T C A T G A G A
                430          440          450
2. alpha I    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
3. alpha C    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
4. alpha H    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
5. alpha 4B   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
6. alpha 6    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
7. alpha 7    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
8. alpha 8    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
9. alpha D    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
10.alpha F    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
11.alpha I    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
12.alpha WA   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

```
1.Consensus  T C C T T C T C T T T T T C A A C A A A C T T G C A A A A A
                460          470          480
2. alpha I    - - - C - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
3. alpha C    - - T C - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
4. alpha H    - - - C - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
5. alpha 4B   - - - C - - - G - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
6. alpha 6    - - - - - - - C A - - - - G - - - - - - A - - - - G - -
7. alpha 7    - - - - - - - - A - - - - T C - - - - - - - - - - - - -
8. alpha 8    - - - - - - - A - - - - - - - - - - - - - - - - - G - -
9. alpha D    - - - C - - - A - - - A - - T T - - T - - - - G - -
10.alpha F    - - - - - - - A - - - - - - - - - - - - - - - - - G - -
11.alpha I    - - T C - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
12.alpha WA   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

Figure 2F

1. Consensus	A	G	A	T	T	A	A	G	G	A	G	G	A	A	G	G	A	T	T	G	A	SEQ	ID	NO:	87
2. alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SEQ	ID	NO:	88
3. alpha C	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SEQ	ID	NO:	89
4. alpha H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SEQ	ID	NO:	90
5. alpha 4B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SEQ	ID	NO:	91
6. alpha 6	-	-	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	A	-	A	-	SEQ	ID	NO:	92
7. alpha 7	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SEQ	ID	NO:	93
8. alpha 8	-	-	-	-	-	G	-	A	-	-	-	T	-	-	-	-	-	A	-	-	-	SEQ	ID	NO:	94
9. alpha D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	A	-	SEQ	ID	NO:	95
10. alpha F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	SEQ	ID	NO:	96
11. alpha I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SEQ	ID	NO:	97
12. alpha WA	G	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SEQ	ID	NO:	98

Figure 2G